

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-321733

(43)Date of publication of application : 20.11.2001

(51)Int.Cl.

B08B 3/08  
B08B 3/02  
H01L 21/304

(21)Application number : 2000-142187

(71)Applicant : SHIMADA PHYS &amp; CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 15.05.2000

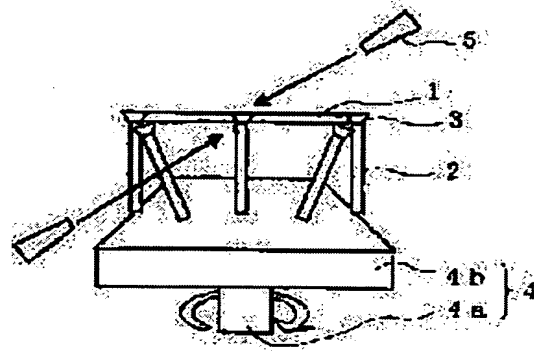
(72)Inventor : TACHIHABA YOSHITO  
SHIMADA KIYOSHI  
OTSUBO TETSURO  
NOBATA HIROYOSHI  
ABE YUSUKE

## (54) WASHING AND DRYING DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a washing and drying device capable of surely washing an outer peripheral edge face of a material to be treated and uniformly drying to a degree that a liquid is drained without leaving a drop on the outer peripheral edge face of the material.

**SOLUTION:** The washing and drying device is provided with a plurality of pins 2 which hold outer peripheral edges of the plate material 1 to be treated on a rotary table 4 which is rotatable and a pin head 3 which is mounted at the end of the pin 2 to grasp the outer peripheral edge of the material and has a penetrated hole for drainage at the side in contact with of the outer peripheral edge of the material 1. Each of rotating plural pins 2 moves dividedly while grasping the material 1 and alternately grasps the outer peripheral edge of the material when washing and drying.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-321733  
(P2001-321733A)

(43) 公開日 平成13年11月20日 (2001.11.20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 0 8 B 3/08		B 0 8 B 3/08	Z 3 B 2 0 1
3/02		3/02	B
H 0 1 L 21/304	6 4 3	H 0 1 L 21/304	6 4 3 C
			6 4 3 A
	6 5 1		6 5 1 B
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-142187(P2000-142187)

(22) 出願日 平成12年5月15日 (2000.5.15)

(71) 出願人 000219004

島田理化学工業株式会社

東京都調布市柴崎2丁目1番地3

(72) 発明者 立幅 義人

東京都調布市柴崎2丁目1番地3 島田理  
化学工業株式会社内

(72) 発明者 嶋田 清

東京都調布市柴崎2丁目1番地3 島田理  
化学工業株式会社内

(74) 代理人 100086368

弁理士 萩原 誠

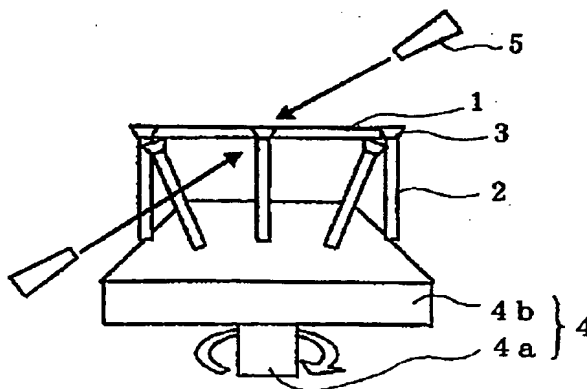
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗浄乾燥装置

(57) 【要約】

【課題】 被処理物の外周端面を確実に洗浄でき、被処理物の外周端面に液残りなく液抜きされて均一性良く乾燥できる洗浄乾燥装置を提供する。

【解決手段】 回転可能な回転台4に平板状の被処理物1の外周端を保持する複数のピン2を設け、このピン2の先端に装着して被処理物1の外周端を把持するとともに被処理物1の外周端に当接する側面に貫通する液抜き用の穴を設けたピンヘッド3を備え、被処理物1を把持して回転する複数のピン2が各々分割して動作するとともに洗浄及び乾燥時に被処理物1の外周端面を交互に把持するように設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被処理物の外周端を複数のピンにより把持し、水平に回転させて前記被処理物の両面を洗浄及び乾燥する洗浄乾燥装置において、前記被処理物を把持して回転する複数の前記ピンが各々分割して動作するとともに前記洗浄及び乾燥時に前記被処理物の外周端面を交互に把持するように設けたことを特徴とする洗浄乾燥装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の洗浄乾燥装置において、前記ピンには、前記被処理物の外周端に当接させて把持するピンヘッドを有しており、この被処理物と当接して把持する前記ピンヘッドの側面に貫通する液抜け用の穴を備えることを特徴とする洗浄乾燥装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の洗浄乾燥装置において、前記ピンは、前記被処理物の外周端に沿って複数設け、この中の一つ置き of ピンとその間に位置するピンとに 2 分して交互に動作させて前記被処理物の外周端面を把持することを特徴とする洗浄乾燥装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の洗浄乾燥装置において、前記被処理物は、前記ピンにより外周端が把持されて水平に回転するとともに、所定の洗浄液を噴出する噴出ノズルを更に設けて前記洗浄液を噴出して洗浄することを特徴とする洗浄乾燥装置。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の洗浄乾燥装置において、前記噴出ノズルは、前記被処理物に薬液や純水などの洗浄液を噴出して洗浄することを特徴とする洗浄乾燥装置。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の洗浄乾燥装置において、前記被処理物は、半導体ウェーハ、液晶ガラス、フォトマスク用ガラス基板、ディスク用ガラス基板、ディスク用樹脂基板、メガネ用レンズなどを形成する基板、ディスク、レンズなどの平板状の被処理物であることを特徴とする洗浄乾燥装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、洗浄乾燥装置に係り、より詳細には、例えば、半導体ウェーハや液晶ガラスなどを形成する基板、ディスク、レンズなどの平板状の被処理物に薬液や純水などの洗浄液を使用して洗浄及び乾燥を施す洗浄乾燥装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、洗浄乾燥装置は、例えば、半導体ウェーハ、液晶ガラス、フォトマスク用ガラス基板、ディスク用ガラス基板、ディスク用樹脂基板、メガネ用レンズなどをの基板、ディスク、レンズのような平板状の

被処理物を洗浄及び乾燥する場合、この被処理物の外周端面を把持して回転させて薬液や純水などの洗浄液を噴出することで洗浄していた。また、洗浄を終えた被処理物は、再び把持した状態で回転させることで、表面に残留した洗浄液を遠心力により飛ばして均一性良く乾燥させていた。図 5 は、このような被処理物の洗浄及び乾燥に採用した従来の洗浄乾燥装置を示す図である。

【0003】図 5 に示すように、従来の洗浄乾燥装置は、平板状の被処理物 1 の外周端を保持する複数のピン 12 と、このピン 12 の先端に被処理物 1 の外周端に当接して把持するピンヘッド 13 と、ピン 12 を開閉自在に装着して回転する回転台 14 と、この回転台 14 のピン 12 により把持した被処理物 1 の表面及び裏面に各々洗浄液を噴出する液噴出ノズル 15 とを備えている。

【0004】ここで、回転台 14 は、円柱状の軸 14a と、この軸 14a に軸支されて略円錐状に形成された胴部 14b とを一体に形成し、軸 14a を図示されていないモータなどの駆動源に接続して回転可能に設けられている。また、回転台 14 には、胴部 14b から上部に向かって延在する複数のピン 12 を備えている。このピン 12 は、先端が内側及び外側に開閉するように胴部 14b に装着しており、回転台 14 の上部に被処理物 1 を把持できるように形成されている。また、ピン 12 は、先端に被処理物 1 を把持できるようにピンヘッド 13 を装着しており、被処理物 1 の外周を挟持できるように形成している。そして、ピン 12 に把持した被処理物 1 には、表面及び裏面に同時に薬液または純水などの洗浄液を噴出可能な液噴出ノズル 15 を配置している。

【0005】このような構成からなる従来の洗浄乾燥装置を用いて被処理物 1 の洗浄及び乾燥処理を行う場合、まず、ピン 12 の先端に設けたピンヘッド 13 に被処理物 1 の外周端を把持させて固定し、その後、図示されていない駆動源を駆動して回転台 14 と同時に被処理物 1 を回転させる。そして、この回転台 14 上で回転する被処理物 1 には、液噴出ノズル 15 により薬液や純水などの洗浄液を噴出させることで表面及び裏面を同時に洗浄する。また、洗浄工程を終えた被処理物 1 は、ピン 12 に把持された状態で再び回転させ、この回転による遠心力により表面に残留した洗浄液を飛ばして均一性良く乾燥させる。このように、従来の洗浄乾燥装置は、回転可能な回転台に複数のピンを設けて被処理物の外周端面を把持することで被処理物の表面を汚染させることなく効率良く表面及び裏面を洗浄し、且つ、被処理物を回転させることで遠心力により短い時間で均一性良く表面を乾燥させていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の洗浄乾燥装置では、図 5 に示したように、ピン 12 により被処理物 1 の外周端面を把持して液噴出ノズル 15 により洗浄処理を行うため、ピンヘッド 13 が当接して把

持する被処理物 1 の外周端面が洗浄できず、また、この被処理物 1 の外周端面とピンヘッド 13 との間に浸透した液滴が残留してしまい乾燥できないという不具合があった。本発明はこのような課題を解決し、被処理物の外周端面を確実に洗浄でき、被処理物の外周端面に液残りなく液抜きされて均一性良く乾燥できる洗浄乾燥装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、被処理物の外周端を複数のピンにより把持して水平に回転させて被処理物の両面を洗浄及び乾燥する洗浄乾燥装置であって、被処理物を把持して回転する複数のピンが各々分割して動作するとともに洗浄及び乾燥時に被処理物の外周端面を交互に把持するように設ける。ここで、ピンには、被処理物の外周端に当接させて把持するピンヘッドを有しており、この被処理物と当接して把持するピンヘッドの側面に貫通する液抜け用の穴を備えることが好ましい。また、ピンは、被処理物の外周端に沿って複数設け、この中の一つ置きのピンとその間に位置するピンとに 2 分して交互に動作させて被処理物の外周端面を把持することが好ましい。また、被処理物は、ピンにより外周端が把持されて水平に回転するとともに、所定の洗浄液を噴出する噴出ノズルを更に設けて洗浄液を噴出して洗浄することが好ましい。また、噴出ノズルは、被処理物に薬液や純水などの洗浄液を噴出して洗浄することが好ましい。また、被処理物は、半導体ウェーハ、液晶ガラス、フォトマスク用ガラス基板、ディスク用ガラス基板、ディスク用樹脂基板、メガネ用レンズなどを形成する基板、ディスク、レンズなどの平板状の被処理物であることが好ましい。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】次に、添付図面を参照して本発明による洗浄乾燥装置の実施の形態を詳細に説明する。図 1 は、本発明による洗浄乾燥装置の実施の形態を示す図である。また、図 2 は、図 1 に示した洗浄乾燥装置を上部から見た状態を示す上面図である。また、図 3 は、図 1 に示したピンヘッド 3 を詳細に示す拡大側面図である。また、図 4 は、図 3 に示したピンヘッド 3 を上部から見た状態を示す拡大上面図である。

【0009】図 1 に示すように、本発明による洗浄乾燥装置の実施の形態は、図 5 に示した従来技術と同様に、平板状の被処理物 1 の外周端を保持する複数のピン 2 と、このピン 2 の先端に装着されて被処理物 1 の外周端を把持するピンヘッド 3 と、ピン 2 を開閉自在に装着して回転する回転台 4 と、この回転台 4 のピン 2 により把持した被処理物 1 の表面及び裏面に各々洗浄液を噴出する液噴出ノズル 5 とを備えている。

【0010】ここで、回転台 4 は、円柱状の軸 4a と、この軸 4a に軸支されて略円錐状に形成された胴部 4b とを一体に形成し、軸 4a を図示されていないモータな

どの駆動源に接続して回転可能に設けられている。また、回転台 4 には、胴部 4b から上部に向かって延在する複数のピン 2 を備えている。このピン 2 は、図 2 に示すように、先端が内側及び外側に開閉するように胴部 4b に装着しており、回転台 4 の上部に被処理物 1 を図 1 に示したように把持できるように形成されている。また、ピン 2 は、先端に被処理物 1 を把持できるようにピンヘッド 3 を装着しており、被処理物 1 の外周を挟持できるように形成している。そして、ピン 2 に把持した被処理物 1 には、表面及び裏面に同時に薬液または純水などの洗浄液を噴出可能な液噴出ノズル 5 を配置している。

【0011】また、ピン 2 は、図 5 に示した従来技術とは異なり、回転台 4 の胴部 4b に複数（図 2 では合計 8 本）設けられ、この中の一つ置き（図 2 では 4 本を 1 組）2a と、その間に位置するピン（図 2 のその他 4 本）2b とに 2 分して交互に動作させて被処理物 1 の外周端面を把持するように形成している。この際、ピン 2 の先端に装着したピンヘッド 3 は、図 3 及び図 4 に示すように、被処理物 1 と当接する側面に貫通する液抜け用の穴 6 を形成している。この穴 6 は、被処理物 1 とピンヘッド 3 とが当接する間に残留した洗浄液を回転台 4（図 1 参照）の回転による遠心力により外側に飛散させるために形成している。従って、本発明による洗浄乾燥装置の実施の形態は、図 5 に示した従来技術とは異なり、ピン 2 を分割して動作させることで被処理物 1 の外周端を洗浄可能に形成するとともに、ピンヘッド 3 に液抜け用の穴 6 を形成することで被処理物 1 の外周端に洗浄液が残留することを防止している。

【0012】このような構成からなる本発明による洗浄乾燥装置の実施の形態を用いて被処理物 1 の洗浄及び乾燥を実行する場合、図 1 に示すように、まず、2 分した一方のピン 2a に設けたピンヘッド 3 により被処理物 1 の外周端を把持させて固定し、その後、図示されていない駆動源を駆動して回転台 4 と同時に被処理物 1 を回転させる。そして、この回転台 4 上で回転する被処理物 1 には、液噴出ノズル 5 により薬液や純水などの洗浄液を噴出させることで表面及び裏面を同時に洗浄する。この際、2 分した 2 組のピン 2a、2b は、一定の時間おきに交互に動作させて、被処理物 1 の外周端面を把持させることで洗浄を実行する。このように、2 分したピン 2a、2b を交互に動作させて洗浄することで、被処理物 1 の外周端でピンヘッド 3 が当接して洗浄液が流入しない箇所がなくなり、被処理物 1 全体を洗浄することが可能になる。

【0013】そして、被処理物 1 の洗浄処理が完了すると、表面に付着した洗浄液を乾燥させる乾燥処理が実行される。この乾燥処理では、まず、洗浄後の濡れている被処理物 1 を 2 分した一方のピン 2a により把持した状態で再び回転台 4 を回転させる。このように被処理物 1

を回転させることで、遠心力によって被処理物 1 に残留した洗浄液を飛ばして均一性良く乾燥させる。この際、被処理物 1 とピンヘッド 3 とが当接する隙間に残留した洗浄液は、ピンヘッド 3 に形成した穴 6 (図 3 及び図 4 参照) から抜けて外側に飛散する。従って、被処理物 1 全体に残留する洗浄液は、回転台 4 の回転とともに遠心力によって外側に飛散して液残りにしに乾燥することができる。

【0014】以上、本発明による洗浄乾燥装置の実施の形態を詳細に説明したが、本発明は前述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。例えば、ピン 2 とピンヘッド 3 とを別に設けて装着した実施の形態を説明したが、これに限定されるものではなく、一体に形成することも可能である。また、ピン 2 を 2 分して動作させる実施の形態を説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、ピンを 3 分割して各々動作させることで被処理物を把持しても良い。また、被処理物 1 の表面及び裏面に各々洗浄液を噴出する液噴出ノズル 5 を 2 箇所に設けた実施の形態を説明したが、これに限定されるものではなく、例え

【0015】

【発明の効果】このように本発明による洗浄乾燥装置によれば、ピンが分割して交互に動作させて被処理物を把

持する外周端の把持位置を変えることでピンヘッドが当接する外周端面を含む被処理物全体を洗浄できるとともに、被処理物を把持するピンヘッドに洗浄液が抜ける穴を設けることで被処理物の外周端に洗浄液が残留することを防止して短時間で乾燥させることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による洗浄乾燥装置の実施の形態を示す図。

【図 2】図 1 に示した洗浄乾燥装置を上部から見た状態を示す上面図。

【図 3】図 1 に示したピンヘッドを詳細に示す拡大側面図。

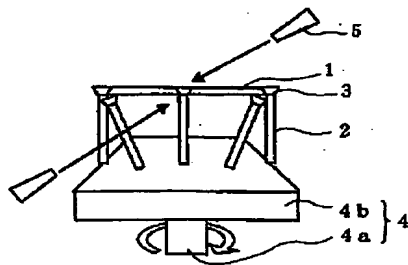
【図 4】図 3 に示したピンヘッドを上部から見た状態を示す拡大上面図。

【図 5】従来の洗浄乾燥装置を示す図。

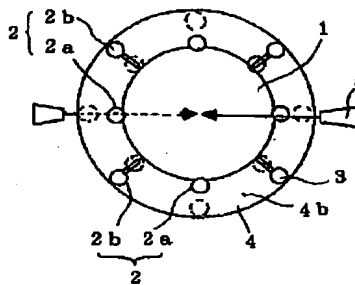
【符号の説明】

- 1 被処理物
- 2 ピン
- 3 ピンヘッド
- 4 回転台
- 4 a 軸
- 4 b 胴体
- 5 液噴出ノズル
- 6 穴

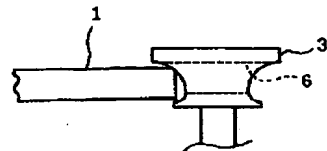
【図 1】



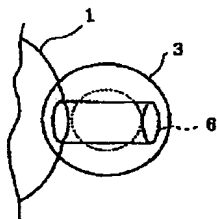
【図 2】



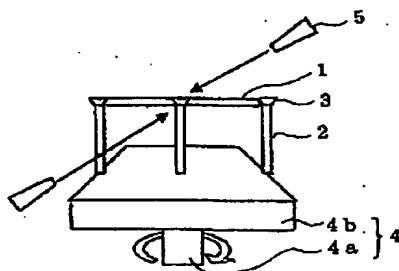
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 大坪 哲朗

東京都調布市柴崎 2 丁目 1 番地 3 島田理  
化工業株式会社内

(72)発明者 野畑 博敬

東京都調布市柴崎 2 丁目 1 番地 3 島田理  
化工業株式会社内

(72)発明者 阿部 裕介

東京都調布市柴崎 2 丁目 1 番地 3 島田理  
化工業株式会社内

F ターム(参考) 3B201 AA03 AB01 AB34 AB42 BB24  
BB92 BB93 CC13